

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DE2364356

**Connector for two aluminium conductors - has two AL-CU adaptors
with plug pin and socket having expansion clearance**

Connector for joining two electrical leads which will make allowance for different coefficients of expansion of the different materials, for example copper and aluminium. An Al-Cu adaptor consisting of two sections is used to join two aluminium conductors so as to permit relative axial movement between the two. Each section of the adaptor consists of a copper half and an aluminium half. The two copper halves will be facing each other in an axial direction. One has a plug pin and the other a matching socket with axial clearance. The two halves of the adaptor sections are joined by a welding process.

(5)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

H 01 R 35-00

Behördenzeichen

(11)

(21)

(22)

(23)

Offenlegungsschrift 23 64 356

Aktenzeichen:

P 23 64 356.3-34

Anmeldetag:

22. 12. 73

Offenlegungstag:

3. 7. 75

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

(54)

Bezeichnung:

Verbindungseinrichtung zum Verbinden elektrischer Leiter

(71)

Anmelder:

Multi-Contact AG, Basel (Schweiz)

(74)

Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.; Honke, M., Dr.-Ing.;
Gesthuysen, H.D., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4300 Essen

(72)

Erfinder:

Neudecker, Rudolf, Basel (Schweiz)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

ORIGINAL INSPECTED

6.75 509 827/80

7/60

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen 1, Theaterplatz 3

- 2 -

Eine direkte gleitende Verbindung der aus Aluminium bestehenden elektrischen Leiter ist nicht möglich. Auf aus Aluminium bestehenden elektrischen Leitern bilden sich Aluminiumoxidschichten, die einen hohen spezifischen Übergangswiderstand haben. Eine direkte gleitende Verbindung zwischen aus Aluminium bestehenden elektrischen Leitern fände also nach relativ kurzer Zeit im Bereich von Aluminiumoxidschichten statt und ist technisch nicht brauchbar.

Im übrigen sind sogenannte Al/Cu-Adapter bekannt. Das sind Zwischenelemente zum elektrischen Verbinden von Aluminium mit Kupfer bzw. mit Kupferlegierungen. Bei diesen Al/Cu-Adaptoren ist die Verbindung zwischen dem Aluminium und dem Kupfer bzw. der Kupferlegierung in den Al/Cu-Adapter integriert, bei dem z.B. das Al-Teil und das Cu-Teil werksmäßig durch Reib- und Preßschweißung miteinander verbunden sind. Bei der Herstellung der Verbindung zwischen Aluminium einerseits und Kupfer andererseits ist dann das Aluminium mit dem Al-Teil und das Kupfer mit dem Cu-Teil zu verbinden. Die bekannten Al/Cu-Adapter, die Korrosionen zwischen miteinander verbundenem Aluminium einerseits und Kupfer andererseits verhindern sollen, haben die eingangs beschriebene Problematik bei der Verbindung axial gegeneinander beweglicher elektrischer Leiter aus Aluminium einer Lösung nicht näher gebracht.

Der Erfindung liegt folglich die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden axial gegeneinander beweglicher elektrischer Leiter aus Aluminium anzugeben, die weniger

509827/0080

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen 1, Theaterplatz 3

- 4 -

dem Cu-Teil jedoch so ausgeführt sein, daß zwischen dem Aluminium einerseits und dem Kupfer andererseits Korrosionen nicht auftreten.

Da die Al-Teile der Al/Cu-Adapter mit den aus Aluminium bestehenden elektrischen Leitern zu verbinden sind, ist insoweit jede übliche Verbindungstechnik anwendbar. Insbesondere können die Al-Teile der Al/Cu-Adapter mit einer Preßhülse zum Anschluß der elektrischen Leiter aus Aluminium ausgeführt sein. Auch eine Schraubverbindung zwischen den Al-Teilen der Al/Cu-Adapter und den aus Aluminium bestehenden elektrischen Leitern ist möglich. Immer wird man darauf achten müssen, daß zwischen den Al-Teilen der Al/Cu-Adapter und den angeschlossenen elektrischen Leitern aus Aluminium keine Aluminiumoxidschichten entstehen.

Auch die Realisierung der gleitenden Verbindung zwischen den Cu-Teilen der Al/Cu-Adapter kann weitgehend den Anforderungen in bezug auf Strombelastbarkeit und Übergangswiderstand angepaßt werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung ist zumindest das Cu-Teil eines Al/Cu-Adapters mit einem Steckerstift bzw. mit einer Steckbuchse ausgeführt. Z.B. kann eine direkte gleitende Verbindung zwischen den Cu-Teilen der Al/Cu-Adapter dann dadurch erreicht werden, daß das Cu-Teil eines Al/Cu-Adapters mit einem Steckerstift und das Cu-Teil des anderen Al/Cu-Adapters mit einer zugeordneten Steckbuchse ausgeführt ist, so daß also der Steckerstift in der Steckbuchse gleitend beweglich ist. Eine indirekte gleitende Verbindung der Cu-Teile

509827/0080

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen 1, Theaterplatz 3

- 6 -

mige Profilierungen aufweisen, oder dadurch, daß innerhalb der Randstreifen des Kontaktelementes bereichsweise Überlappungen vorgesehen sind.

Werden bei der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, wie zuletzt beschrieben, Kontaktelemente mit einer Vielzahl von Kontaktlamellen verwendet, so führt die gleitende Bewegung zu einer permanenten Selbstreinigung im Bereich der entsprechend ausgerüsteten Verbindungsstellen und damit zu einer hohen Strombelastbarkeit sowie zu einem hohen und definierten Übergangswiderstand.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung,

Fig. 3 eine Ansicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, teilweise geschnitten,

Fig. 4 eine Ansicht einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, teilweise geschnitten, und

509827/0080

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen 1, Theaterplatz 3

das Cu-Teil 9 des Al/Cu-Adapters 5 mit einer Steckbuchse 13 ausgeführt. Der Steckerstift 12 und die zugeordnete Steckbuchse 13 stellen also die gleitende Verbindung zwischen den Cu-Teilen 8, 9 der Al/Cu-Adapter 4, 5 her; es handelt sich praktisch um eine direkte gleitende Verbindung zwischen den Cu-Teilen 8, 9 der Al/Cu-Adapter 4, 5. Im Gegensatz dazu ist in den in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispielen eine indirekte gleitende Verbindung zwischen den Cu-Teilen 8, 9 der Al/Cu-Adapter 4, 5 verwirklicht. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 weisen nämlich die Cu-Teile 8, 9 beider Al/Cu-Adapter 4, 5 Steckerstifte 12, 14 auf und ist den Steckerstiften 12, 14 eine Kontakthülse 16 zugeordnet, während im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 die Cu-Teile 8, 9 beider Al/Cu-Adapter 4, 5 Steckbuchsen 13, 15 aufweisen, denen ein Kontaktstift 17 zugeordnet ist. Die Fig. 4 schließlich zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung 1, bei der wiederum die Cu-Teile 8, 9 der Al/Cu-Adapter 4, 5 praktisch direkt gleitend miteinander in Verbindung stehen. Bei dieser Ausführungsform sind nämlich die Al/Cu-Adapter 4, 5 schienenförmig ausgeführt und weisen die schienenförmig ausgeführten Al/Cu-Adapter 4, 5 an ihren einander zugewandten Seiten die Cu-Teile 8, 9 auf. Die Al/Cu-Adapter 4, 5 sind im übrigen über einander zugeordnete Führungsschrauben 18 und Führungs-schlüsse 19 miteinander verbunden.

In den Fig. 1 bis 4 ist nur angedeutet, daß die Steckbuchse 13 des Cu-Teils 9 (Fig. 1), die Kontakthülse 16 (Fig. 2), der Kontaktstift 17 (Fig. 3) und das Cu-Teil 8 (Fig. 4) mit Kontaktlementen versehen sind. Wie die Fig. 5 zeigt, weisen die

509827/0080

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen 1, Theaterplatz 3

- 10 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verbindungseinrichtung zum Verbinden axial gegeneinander beweglicher elektrischer Leiter aus Aluminium, gekennzeichnet durch zwei Al/Cu-Adapter (4, 5), die mit ihren Al-Teilen (6, 7) an die zu verbindenden elektrischen Leiter (2, 3) anschließbar und mit ihren Cu-Teilen (8, 9) gegeneinander beweglich miteinander, direkt oder indirekt, in Verbindung stehen oder bringbar sind.
2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Al-Teil (6 bzw. 7) und das Cu-Teil (8 bzw. 9) durch Reib- oder Preßschweißung miteinander verbunden sind.
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Al-Teil (6, 7) des Al/Cu-Adapters (4, 5) mit einer Preßhülse (10, 11) zum Anschluß der elektrischen Leiter (2, 3) ausgeführt ist.
4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Cu-Teil (8 bzw. 9) des Al/Cu-Adapters (4 bzw. 5) mit einem Steckerstift (12 bzw. 14) bzw. mit einer Steckbuchse (13 bzw. 15) ausgeführt ist.
5. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 4 mit zwei Al/Cu-Adaptoren, deren Cu-Teile beide mit Steckerstiften ausgeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß beiden Steckerstiften (12, 14) eine Kontakthülse (16) zugeordnet ist.

509827 / 0080

-13-

12364356

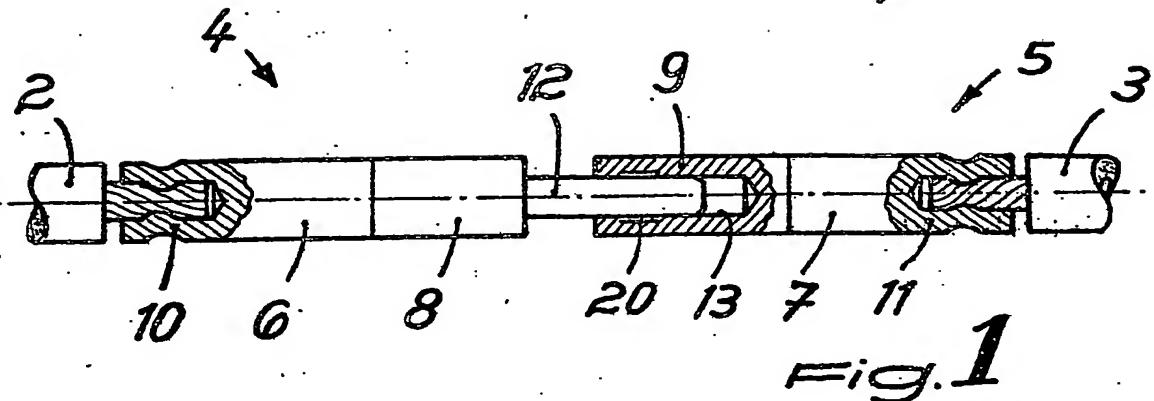


Fig. 1

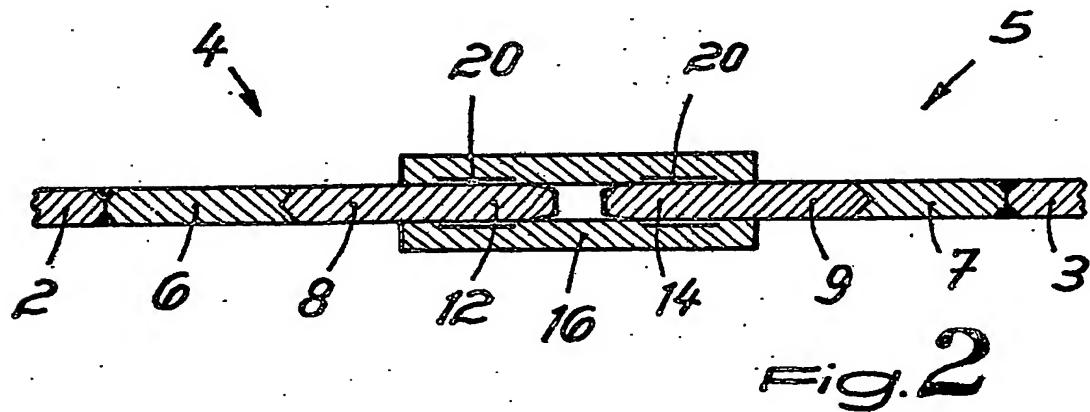


Fig. 2

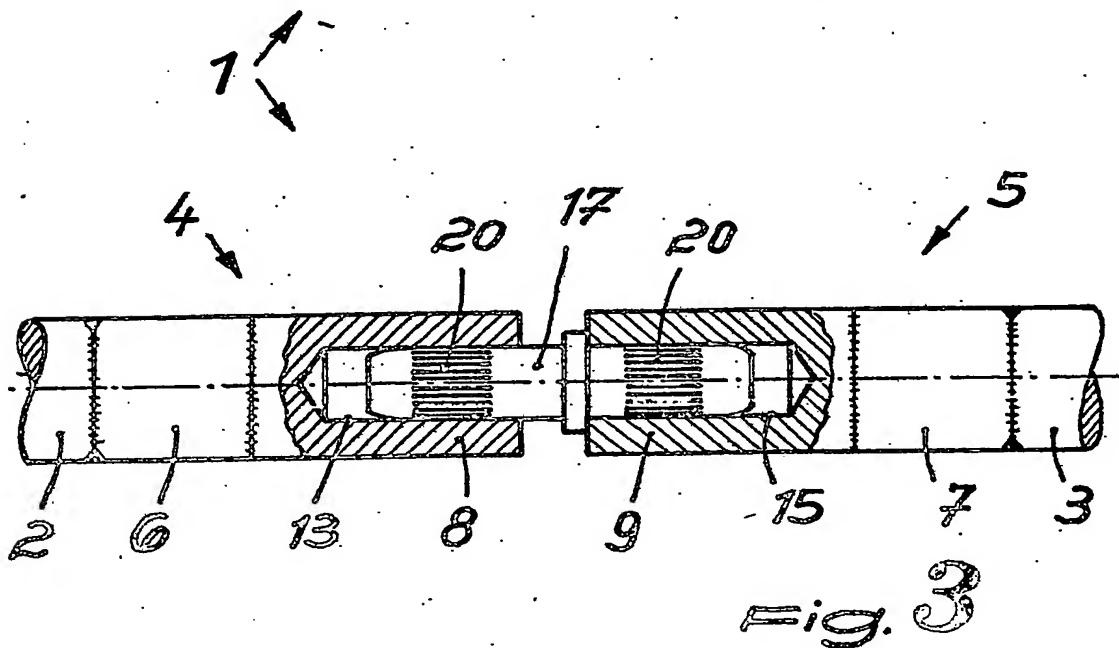


Fig. 3

509827/0080

H01R 35-00

AT:22.12.1973 OT:03.07.1975

ORIGINAL INSPECTED

2364356

- 12 -

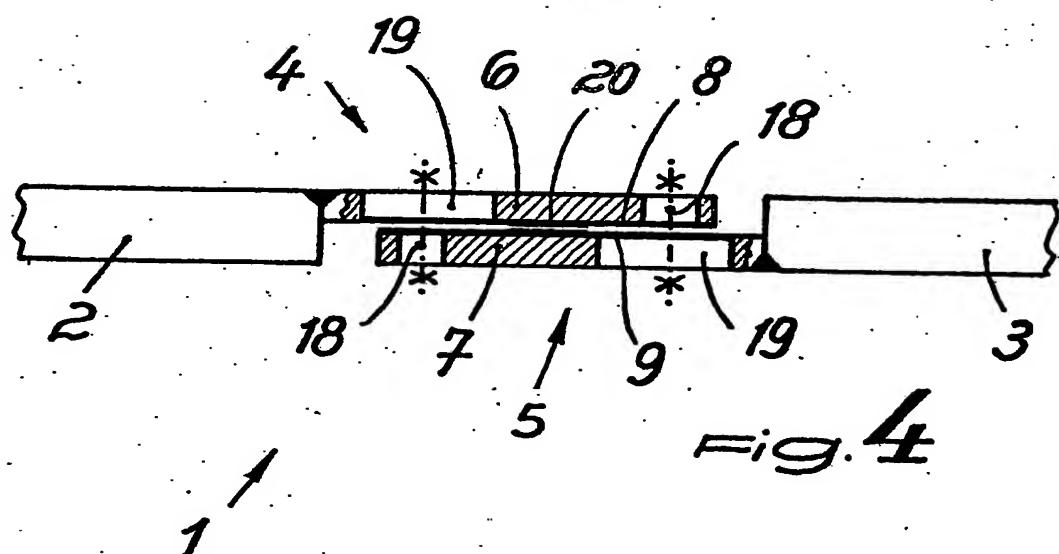


Fig. 4

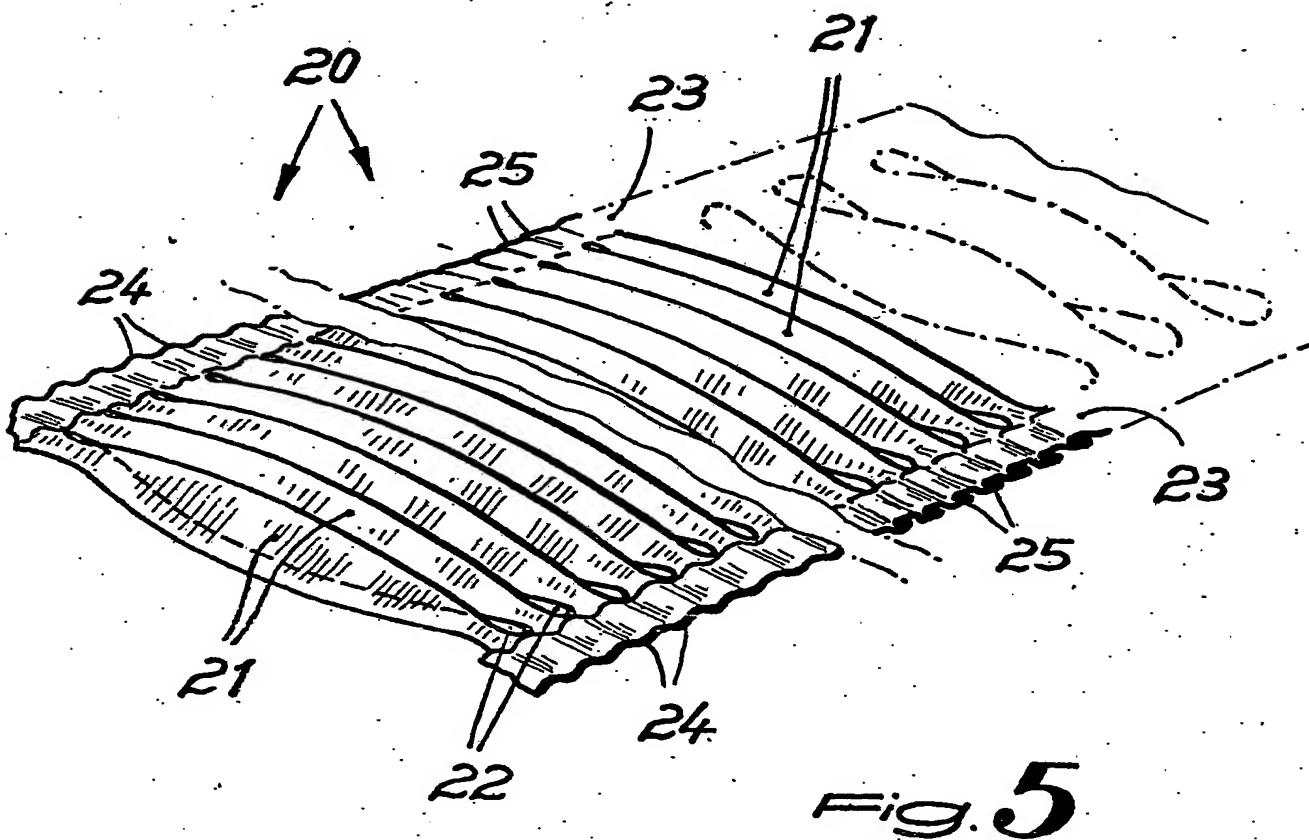


Fig. 5

509827/0080